

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Sang Kyun LEE et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : NETWORK SYSTEM CONNECTED WITH MULTIPLE MASTER DEVICES
AND METHOD FOR OPERATING THE SAME

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon
Korean Application No. 10-2002-0077500, filed December 6, 2002. As required by 37 C.F.R. 1.55,
a certified copy of the Korean application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Sang Kyun LEE et al.

Bruce H. Bernstein Reg. No. 33,329
Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

November 6, 2003
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0077500
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 06일
Date of Application DEC 06, 2002

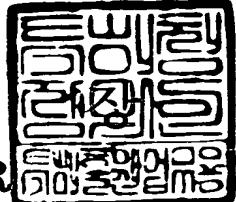
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003년 02월 14일

특허청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2002.12.06
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	멀티 마스터 기기 연결형 네트워크 시스템 및 그 동작방법
【발명의 영문명칭】	Network system connected with multi-master devices and its operating method for the same
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박병창
【대리인코드】	9-1998-000238-3
【포괄위임등록번호】	2002-027067-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이상균
【성명의 영문표기】	LEE, Sang Kyun
【주민등록번호】	701017-1031222
【우편번호】	423-060
【주소】	경기도 광명시 하안동 주공아파트 302-1411
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임형택
【성명의 영문표기】	IM, Hyung Taik
【주민등록번호】	581001-1025416
【우편번호】	437-070
【주소】	경기도 의왕시 오전동 388-1 이삭민들레이아파트 104-801
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인
박병창 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 1 면 1,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 9 항 397,000 원

【합계】 427,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 네트워크 시스템의 신규 구축시, 또는 한 개 이상의 마스터 기기가 기연결된 네트워크 시스템에 새로운 가전기기를 추가 연결하는 경우, 새로 연결되는 기기가 상기 네트워크망에 자동 플러그인되도록 하는 멀티 마스터 기기 연결형 네트워크 시스템 및 그 동작방법에 관한 것으로서,

건물 내 구축된 네트워크망에 연결되는 다수개의 슬레이브 기기와, 상기 다수개의 슬레이브 기기를 제어할 수 있는 마스터 기기와, 상기 마스터 기기가 상기 네트워크망에 신규 연결되거나, 기존의 마스터 기기가 존재하는 네트워크망에 추가 연결되는 경우 상기 마스터 기기로 네트워크 어드레스를 자동 부여하여 상기 마스터 기기가 정상적으로 플러그 인 되도록 하는 네트워크 관리수단을 포함하여 구성됨에 따라, 마스터 기기의 네트워크 연결 및 셋팅 작업이 자동적으로 수행되도록 하여 플러그인의 용이성 및 편의성을 제공하고, 이에 따른 비용 부담을 해소할 수 있어 경제적인 효과가 있다.

【대표도】

도 6

【색인어】

네트워크망, 마스터 기기, 슬레이브 기기, 네트워크 어드레스, 플러그인

【명세서】**【발명의 명칭】**

멀티 마스터 기기 연결형 네트워크 시스템 및 그 동작방법 {Network system connected with multi-master devices and its operating method for the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 일반적인 네트워크 시스템의 구성도,

도 2 는 일반적인 멀티 마스터기기 연결형 네트워크 시스템의 구성도,

도 3 은 본 발명의 멀티 마스터기기 연결형 네트워크 시스템의 개략적인 구성도,

도 4 는 본 발명의 네트워크 관리수단의 내부 구성도,

도 5 는 본 발명의 멀티 마스터기기 연결형 네트워크 시스템의 제 1 실시예의 동작

방법이 도시된 순서도,

도 6 은 본 발명의 멀티 마스터기기 연결형 네트워크 시스템의 제 2 실시예의 동작

방법이 도시된 순서도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

100: 슬래이브 기기

200: 마스터 기기

300: 네트워크 관리수단

310: 마스터기기 판별부

320: 탐색패킷 송신부

330: 플러그인 공지부

340: 특정어드레스 공지부

360: 데이터패킷 송신부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 멀티 마스터 기기 연결형 네트워크 시스템 및 그 동작방법에 관한 것으로서, 특히 마스터 기기가 네트워크망에 신규 연결되는 경우 또는 한 개 이상의 마스터 기기가 기연결된 네트워크망에 추가 연결되는 경우, 새로 연결되는 마스터 기기가 상기 네트워크망에 자동 플러그인되도록 하여 설치의 용이성을 제공하는 멀티 마스터 기기 연결형 네트워크 시스템 및 그 동작방법에 관한 것이다.
- <13> 최근 들어 가정이나 건물 내에 네트워크망이 구축되고, 상기 네트워크망에 연결된 하나의 가전기기가 상기 네트워크망을 통해 다른 가전기기와 데이터 송수신함에 따라 상호 상태 모니터링 및 제어가 가능한 네트워크 시스템의 보급이 증가하고 있다.
- <14> 따라서 상기와 같은 가전기기 네트워크 시스템의 경우 사용자가 가정 내의 어느 공간에서도 특정 가전기기의 상태정보의 파악 및 제어명령을 입력할 수 있고, 또한 상기 가정 내의 네트워크망이 외부 인터넷망과 연결되는 경우, 컴퓨터 등의 원격 제어기기를 통해 가정 내의 가전기기를 제어할 수 있다는 점에서 가전기기 네트워크 시스템의 제어 범위가 확장되어 사용자 편의성이 향상될 수 있다.

- <15> 이와 같은 가전기기 네트워크 시스템을 도 1 및 도 2를 참조로 하여 설명하면 다음과 같다. 도 1은 일반적인 네트워크 시스템의 구성도이고, 도 2는 일반적인 멀티 마스터기기 연결형 네트워크 시스템의 구성도이다.
- <16> 가전기기 네트워크 시스템의 구축을 위해서는 일반적으로 가정이나 건물 내에 전력선 또는 랜(LAN)선과 같은 내부 네트워크망이 구축되고, 상기 네트워크망과 동일한 데이터 프로토콜을 기반으로 하여 데이터 송수신되는 다수개의 가전기기가 상기 네트워크망에 연결된다.
- <17> 여기서, 상기 내부 네트워크망과 연결되는 다수개의 가전기기는 크게 마스터 기기(MA)와 슬레이브 기기(SA)로 구분될 수 있는데, 상기 마스터 기기(MA)는 다수개의 가전기기의 상태 데이터를 수신하여 상기 상태 데이터가 외부 디스플레이되도록 신호 처리를 수행하는 마이컴 및 디스플레이부가 장착되며, 또한 사용자가 제어명령을 입력할 수 있도록 키입력부 등을 더 포함하여 구성되는 기기이다. 대표적으로 인터넷 냉장고, 에어컨, 컴퓨터 등이 그 예가 될 수 있는데, 본 도면에서는 인터넷 냉장고와 에어컨을 예시로 하였다.
- <18> 또한 상기 마스터 기기(MA)에 외부 인터넷망(I)과 연결할 수 있도록 하는 네트워크 인터페이스 모듈이 내장되면, 가정 내부의 네트워크망과 외부 인터넷망이 연결됨에 따라 원격 제어기기(C1 내지 Cn)를 이용한 가전기기의 원격 제어가 가능하다.
- <19> 그리고 상기 슬레이브 기기(SA1 내지 SA4)는 상기 마스터 기기(MA)에서 전송된 제어명령에 따라 제어되는 수동형 가전기기로서, 전자렌지, 전구, 전화기 등이 있다.

<20> 일반적인 네트워크 시스템은 도 1에서 점선으로 표시된 마스터 기기(MA)가 네트워크망에 신규 연결되는 경우 상기 마스터 기기가 상기 네트워크망에 연결된 모든 슬레이브 기기(SA1 내지 SA4)를 인식할 수 있도록 상기 슬레이브 기기의 상태 정보 및 연결 상태를 상기 마스터 기기로 송신하는 초기 셋팅 작업이 요구되는데, 대체로 상기 네트워크망의 구축시 작업자가 수동적으로 셋팅 작업을 수행하므로 추후 상기 마스터 기기의 동작 오류 또는 네트워크망의 송수신 장애 발생시 상기 네트워크 시스템의 사용자는 상기 마스터 기기의 재 셋팅작업을 요청해야 하는 등 절차가 복잡하고, 소요되는 비용 및 시간이 상당하다.

<21> 또한 도 2 의 경우처럼 외부 인터넷망과 연결되는 네트워크 인터페이스 모듈이 내장된 마스터 기기(MA1)가 내부 네트워크망과 외부 인터넷망(I)을 연결함에 따라 원격 제어기기(C1 내지 Cn)를 이용하여 내부 네트워크망에 연결된 다수개의 가전기기를 제어할 수 있는 네트워크 시스템이 구축된 상태에서, 상기 마스터 기기(M1)의 작업 부하를 분담하기 위해 기존에 연결된 마스터 기기(MA1)를 외부 인터넷망 접속을 위한 데이터 처리 수단으로 이용되는 제 1 마스터 기기로, 상기 신규 연결된 가전기기(MA2)를 내부 네트워크망에 연결된 다수개의 슬레이브 기기(SA1 내지 SA4)의 제어를 위한 제 2 마스터 기기로 하여 멀티 마스터 기기를 병용하는 네트워크망을 구축하는 경우 각각의 마스터 기기의 내부 셋팅 작업이 복잡하여 불편하고, 별도의 비용이 소요되어 비경제적이므로 네트워크 시스템의 변경 및 확장이 제한된다는 문제점이 있다.

<22> 이러한 문제점은 기존의 마스터 기기(MA1)를 대체하여 사양이 높은 다른 가전기기를 새로운 마스터 기기(MA2)로 변경하기 위하여 기존의 마스터 기기(MA1)의 운용 데이터

및 사용자 데이터를 상기 새로운 마스터 기기(MA2)로 이전하는 경우에도 발생될 수 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 그 목적은 마스터 기기가 네트워크망에 신규 연결되는 경우 또는 한 개 이상의 마스터 기기가 기연결된 네트워크망에 새로운 마스터 기기가 추가 연결되는 경우에 상기 마스터 기기가 상기 네트워크망에 자동으로 플러그인 셋팅되도록 하여 상기 마스터 기기의 추가 및 변경을 위한 별도의 셋팅 작업이 불필요하여 설치 및 사용이 용이하고, 경제적인 멀티 마스터기기 연결형 네트워크 시스템 및 그 동작방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<24> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 의한 멀티 마스터기기 연결형 네트워크 시스템 및 그 동작방법의 특징에 따르면, 건물 내 구축된 네트워크망에 연결되어 상기 네트워크망을 통해 데이터 송수신하는 다수개의 슬레이브기기와, 상기 다수개의 슬레이브기기의 중앙 제어가 가능하도록 관리자의 제어명령이 입력되고, 상기 제어명령에 따라 동작되는 제어상태 및 연결상태가 출력되는 마스터 기기와, 상기 마스터 기기가 상기 네트워크망에 신규 연결되거나, 기존의 마스터 기기가 존재하는 네트워크망에 추가 연결되는 경우 상기 마스터 기기로 네트워크 어드레스를 자동 부여하여 상기 마스터 기기가 정

상적으로 플러그 인 되도록 하는 네트워크 관리수단을 포함하여 구성되는 것을 제 1 특징으로 하고,

<25> 다수개의 슬레이브 기기가 연결된 네트워크망에 마스터 기기가 신규 연결되는 제 1 단계와, 상기 마스터 기기에 내장된 고유 어드레스를 탐색하는 제 2 단계와, 상기 고유 어드레스를 가지는 마스터 기기가 플러그 인 되었음을 상기 네트워크망에 연결된 모든 기기로 공지하는 제 3 단계를 포함하여 이루어지는 것을 제 2 특징으로 한다.

<26> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<27> 본 발명에 의한 가전기기 네트워크 시스템은 도 3에 도시된 바와 같이 네트워크 시스템의 내부 네트워크망에 연결되어 상기 내부 네트워크망을 통해 수신되는 제어명령에 따라 제어동작을 수행하는 전구, 전자렌지 등의 다수개의 슬레이브 기기(100)와, 상기 내부 네트워크망에 연결되어, 상기 다수개의 슬레이브 기기(100)를 제어하는 제어명령이 입력되고, 상기 제어명령을 해당 슬레이브 기기로 전송하며, 상기 슬레이브 기기의 상태정보를 수신 및 출력하는 마스터 기기(200)로 구성된다. 상기 마스터 기기는 인터넷 냉장고과 같이 대용량의 데이터 처리가 가능한 마이컴 및 데이터 저장이 가능한 메모리가 내장되는 가전기기가 이용될 수 있다.

<28> 또한 상기 네트워크 시스템은 상기 다수개의 슬레이브 기기(100) 및 마스터 기기(200)가 구분되도록 고유 어드레스를 부여하고, 가전기기가 상기 네트워크망에 신규 연결, 추가 연결, 삭제되는 경우 변경되는 플러그인 상태를 관리하고, 상기 내부 네트워크망을 통해 송수신되는 데이터의 흐름을 제어 관리하는 네트워크 관리수단(300)을 포함하

여 구성되는데, 이러한 네트워크 관리수단은 독립적인 장치로 구현된 경우 상기 내부 네트워크망에 연결되며, 상기 모듈로서 구현 가능하므로, 상기 네트워크 관리수단의 기능이 구현된 모듈을 내장하는 특정 가전기기를 상기 네트워크망에 연결하여 네트워크 관리가 수행되도록 한다.

<29> 또한 상기 내부 네트워크망에 연결된 가전기기의 원격 제어가 가능하도록 상기 내부 네트워크망과 외부 인터넷망을 연결할 수 있는데, 이를 위해 상기 네트워크 관리수단은 고유 어드레스를 가지는 다수개의 슬레이브 기기 및 마스터 기기를 네트워크 접선하는 허브(H)와, 상기 허브와 연결되어 내부 네트워크망과 외부 인터넷의 프로토콜을 상호 변환하여 호환 가능하도록 하는 게이트웨이(미도시)를 더 포함하여 구성될 수 있다.

<30> 도 4 는 본 발명의 네트워크 관리수단의 내부 구성도인데 이를 참조로 하여 상기 네트워크 관리수단에 대하여 더욱 상세하게 설명한다.

<31> 상기 네트워크 관리수단(300)은 기본적으로 마스터 기기 판별부(310)와, 탐색패킷 송신부(320)와, 플러그인 공지부(330)와, 특정어드레스 공지부(340)를 포함하여 구성되며, 카운트부(350) 및 데이터패킷 송신부(360)를 더 포함하여 구성된다. 도 4 에서는 두 개의 마스터기기(200, 200')가 도시되는데, 좌측의 마스터기기(200)를 새로 연결된 마스터기기로, 하측의 마스터기기(200')를 네트워크망에 기연결된 기존 마스터기기로 한다.

- <32> 상기 마스터 기기 판별부(310)는 상기 네트워크망에 마스터 기기(200)가 신규 연결 되는지를 감지하고, 상기 마스터 기기(200)에 내장된 고유 어드레스가 존재하는지를 판정한다.
- <33> 탐색패킷 송신부(320)는 상기 마스터 기기 판별부(310)에서 상기 마스터 기기(200)에 고유 어드레스가 내장되었다고 판정된 경우, 상기 고유 어드레스를 탐색하는 탐색패킷을 상기 마스터 기기(200)로 송신한다.
- <34> 플러그인 공지부(330)는 상기 탐색패킷에 의해 고유 어드레스를 탐색하면, 상기 마스터 기기(200)의 고유 어드레스를 수신한 후 이를 상기 네트워크망에 연결된 모든 기기로 송신함에 따라 상기 고유 어드레스를 가지는 마스터 기기(200)가 플러그인 되었음을 공지한다.
- <35> 상기 탐색패킷 송신부(320)에서 상기 고유 어드레스의 탐색을 위한 탐색패킷을 송신하였음에도 불구하고, 상기 고유 어드레스의 탐색이 불가하면 특정어드레스 공지부(340)는 상기 네트워크망에 연결된 다수개의 가전기기가 가지는 네트워크 어드레스와 중복되지 않는 고유의 특정 어드레스를 자동 생성하여 이를 상기 마스터 기기로 부여하고, 상기 특정 어드레스를 가지는 마스터 기기(200)가 연결되었음을 공지하는 특정어드레스 공지패킷을 상기 네트워크망에 연결된 모든 기기로 송신한다.
- <36> 또한 카운트부(350)는 상기 탐색패킷 송신부(320)와 연결되어, 상기 탐색패킷을 송신 시도하는 횟수를 카운트하고, 카운트된 시도 횟수가 기설정 횟수를 초과하면 상기 고유 어드레스의 탐색이 불가함을 상기 특정어드레스 공지부(340)로 전달한다. 본 실시예에서는 상기 탐색 시도 횟수를 3회로 기설정하였으므로 상기 고유 어드레스의 탐색 시도가 3회 반복되는데, 이는 생산자에 따라 변경될 수 있다.

- <37> 상기 네트워크망에 신규 연결되는 가전기기가 슬레이브 기기인 경우에도, 상기 특정 어드레스 공지부(340)는 특정 어드레스를 자동 생성하여 이를 상기 슬레이브 기기로 부여하고, 상기 특정 어드레스를 공지하는 특정어드레스 공지패킷을 상기 네트워크망에 연결된 모든 마스터 기기로 송신하여, 상기 마스터 기기에 의해 연결상태가 파악되도록 한다.
- <38> 또한 기연결된 마스터 기기(200')가 이미 존재하는 네트워크망, 즉 멀티 마스터기기 연결형 네트워크 망에 신규 마스터 기기(200)가 추가 연결되는 경우를 위해 상기 네트워크 관리수단(300)은 상기 네트워크망에 연결된 마스터 기기 상태 및 슬레이브 기기 상태를 포함하는 데이터 패킷을 생성하고, 이를 상기 추가 연결된 신규 마스터 기기(200) 및 상기 기연결된 마스터 기기(200')로 송신하는 데이터패킷 송신부(360)를 더 포함하여 구성되므로, 상기 네트워크망에 연결되는 모든 마스터 기기는 추가 연결되는 기기의 상태를 파악할 수 있다.
- <39> 상기와 같이 구성된 본 발명의 멀티 마스터기기 연결형 네트워크 시스템의 동작방법을 살펴보기 위해, 네트워크망 초기 구축시 마스터 기기가 신규 연결되는 제 1 실시예와, 마스터 기기가 이미 연결된 네트워크망에 다른 가전기기가 추가 연결되는 제 2 실시예로 구분하여 설명하기로 한다.
- <40> 도 5 는 본 발명의 멀티 마스터기기 연결형 네트워크 시스템의 제 1 실시예의 동작방법이 도시된 순서도이고, 도 6 은 제 2 실시예의 동작방법이 도시된 순서도이다.

- <41> 먼저, 제 1 실시예를 설명하면, 신규 연결된 마스터 기기로 전원이 입력되고, 상기 마스터 기기 판별부는 상기 마스터 기기에 내장된 고유 어드레스가 존재하는지 여부를 감지한다.(S1)
- <42> 상기 고유 어드레스가 존재하지 않으면 네트워크망에 정상 연결이 불가능하므로 연결작업을 종료하고, 상기 고유 어드레스가 존재하면 탐색 시도 횟수를 0 으로 초기화한 후(S2), 탐색패킷 송신부에서 고유 어드레스의 탐색을 위한 탐색패킷을 상기 마스터 기기로 송신한다.(S3)
- <43> 상기 탐색패킷이 상기 마스터 기기로 정상 송신되어, 상기 마스터 기기로부터 고유 어드레스가 수신되면(S4), 플러그인 공지부는 상기 고유 어드레스를 가지는 마스터 기기가 네트워크망에 연결되었음을 공지하기 위해 플러그인 공지패킷을 생성하여 이를 상기 네트워크망에 연결된 모든 기기로 송신하고(S5), 상기 네트워크망에 연결된 모든 기기는 이를 수신하여 마스터 기기의 신규 연결을 인지한다.
- <44> 그러나 상기 마스터 기기로부터 고유 어드레스를 포함하는 응답 신호를 수신하지 못하면 상기 시도 횟수를 1회 증가시킨 후(S6), 상기 탐색패킷의 송신을 3회까지 시도한 후 여전히 상기 고유 어드레스를 파악할 수 없으면(S7), 상기 특정어드레스 공지부는 특정 어드레스를 자동 생성하여 이를 상기 마스터 기기에 부여하고(S8), 상기 마스터 기기로 새로 부여된 상기 특정 어드레스를 상기 네트워크망에 연결된 모든 기기로 송신하여 이를 공지한다.(S9)
- <45> 따라서, 네트워크망에 신규 연결되는 마스터 기기의 연결을 위한 네트워크 어드레스 탐색 및 셋팅 작업이 자동적으로 수행되는 것이다.

- <46> 도 6를 참조하여 제 2 실시예를 설명하면, 먼저 다수개의 슬레이브 기기 및 기존의 마스터 기기가 연결된 네트워크망에 새로운 가전기기가 추가 연결된다.
- <47> 상기 추가 연결된 가전기기에 내장된 고유 어드레스가 존재하면 상기 고유 어드레스를 공지하는 플러그인 공지패킷을 생성하고, 상기 고유 어드레스의 탐색이 불가한 경우 특정 어드레스를 자동 생성하여 부여한 후, 상기 특정 어드레스를 공지하는 플러그인 공지패킷을 상기 네트워크망에 연결된 모든 기기로 송신한다.
- <48> 상기 네트워크 관리수단은 상기 플러그인 공지패킷을 수신한 후(L1), 탐색패킷을 송신하여 상기 네트워크망에 새로 연결된 기기를 검색한다.(L2)
- <49> 상기 새로 플러그인된 가전기기의 정상 동작 여부를 판단한다.(L3)
- <50> 상기 추가 연결된 가전기기가 정상적으로 플러그인되어 정상 동작하는 경우 상기 추가 연결된 가전기기가 마스터 기기인지 판단하고(L4), 판단 결과 상기 마스터 기기인 경우 상기 네트워크망에 연결된 슬레이브 기기 상태를 포함하는 데이터 패킷을 상기 추가 연결된 마스터 기기로 송신한다.(L5)
- <51> 상기 추가 연결된 가전기기가 슬레이브 기기인 경우, 상기 네트워크망에 추가 연결된 슬레이브 기기의 고유 어드레스를 공지하고, 또한 상기 슬레이브 기기로 네트워크망의 마스터 기기의 고유 어드레스를 상호 공지함에 따라 상기 마스터 기기가 출력하는 제어신호가 송신 및 수신되도록 한다. (L6)

<52> 상기 네트워크망에 연결된 기존의 마스터 기기가 존재하는지를 판단하여(L7), 상기 기존의 마스터 기기와 상기 추가 연결된 마스터 기기가 병용되는 경우, 상기 네트워크망의 연결 상태에 관한 데이터 패킷을 상기 기존의 마스터 기기로 송신한다.(L8)

<53> 따라서 다수개의 마스터 기기가 연결되는 멀티 마스터 기기 연결형 네트워크 시스템이 구축되며, 이를 위한 셋팅 작업이 자동으로 수행되는 것이다.

【발명의 효과】

<54> 상기와 같이 구성되는 본 발명의 멀티 마스터기기 연결형 네트워크 시스템 및 그 동작방법은 가정 또는 건물 내 신규 구축되는 네트워크망에 새로운 가전기기를 연결하는 경우 또는 이미 다수개의 가전기기가 연결되어 구축 완료된 네트워크망에 새로운 가전기기를 추가 연결하는 경우, 한 개 이상의 마스터 기기가 연결되는 멀티 마스터기기 연결형 네트워크망에 추가 연결되는 마스터기기의 연결 작업 및 셋팅 작업이 자동적으로 수행되도록 하여 신속하고 경제적인 셋팅 작업이 이루어지는 동시에, 상기 네트워크 시스템의 상태 변경에 따른 유지 관리의 사용자 편의성을 제공하는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

건물 내 구축된 네트워크망에 연결되어 상기 네트워크망을 통해 데이터 송수신하는 다수개의 슬레이브기기와; 상기 다수개의 슬레이브 기기의 중앙 제어가 가능하도록 관리자의 제어명령이 입력되고, 상기 제어명령에 따라 동작되는 제어상태 및 연결상태가 출력되는 마스터 기기와; 상기 마스터 기기가 상기 네트워크망에 신규 연결되거나, 기존의 마스터 기기가 존재하는 네트워크망에 추가 연결되는 경우 상기 마스터 기기로 네트워크 어드레스를 자동 부여하여 상기 마스터 기기가 정상적으로 플러그 인 되도록 하는 네트워크 관리수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 멀티 마스터 기기 연결형 네트워크 시스템.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 네트워크 관리수단은 상기 네트워크망에 마스터 기기가 신규 연결되는지를 감지하고, 상기 마스터 기기에 내장된 고유 어드레스가 존재하는지를 판별하는 마스터 기기 판별부와; 상기 마스터 기기에 고유 어드레스가 내장된 경우 상기 내장된 고유 어드레스를 탐색하는 탐색 패킷을 상기 마스터 기기로 송신하는 탐색패킷 송신부와; 상기 마스터 기기에서 고유 어드레스가 탐색되면 상기 마스터 기기의 고유 어드레스를 공지하는 플러그인 공지패킷을 상기 네트워크망에 연결된 모든 기기로 송신하는 플러그인 공지부와; 상기 고유 어드레스의 탐색이 불가하면 특정 어드레스를 자동 생성하여 이를 상기 마스터 기기로 부여하고, 상기 특정 어드레스를 공지하는 특정어드레스 공지패킷을 상기

네트워크망에 연결된 모든 기기로 송신하는 특정어드레스 공지부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 멀티 마스터 기기 연결형 네트워크 시스템.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 네트워크 관리수단은 상기 마스터 기기에 내장된 고유 어드레스를 탐색 시도 하는 횟수를 카운트하고, 카운트된 시도 횟수가 기 설정 횟수를 초과하면 상기 고유 어드레스의 탐색이 불가함을 상기 특정어드레스 공지부로 전달하는 카운트부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 멀티 마스터 기기 연결형 네트워크 시스템.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

기연결된 마스터 기기가 존재하는 네트워크망에 신규 마스터 기기가 추가 연결되는 경우,

상기 네트워크 관리수단은 상기 네트워크망에 연결된 마스터 기기 상태 및 슬레이브 기기 상태를 포함하는 데이터 패킷을 생성하고, 이를 상기 추가 연결된 신규 마스터 기기 및 상기 기연결된 마스터 기기로 송신하는 데이터패킷 송신부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 멀티 마스터 기기 연결형 네트워크 시스템.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 네트워크망에 슬레이브 기기가 추가 연결되는 경우 상기 특정어드레스 공지부는 특정 어드레스를 자동 생성하여 이를 상기 슬레이브 기기로 부여하고, 상기 특정 어

드레스를 공지하는 특정어드레스 공지패킷을 상기 네트워크망에 연결된 마스터 기기로 송신하는 것을 특징으로 하는 멀티 마스터 기기 연결형 네트워크 시스템.

【청구항 6】

다수개의 슬레이브 기기가 연결된 네트워크망에 마스터 기기가 신규 연결되는 제 1 단계 와; 상기 마스터 기기에 내장된 고유 어드레스를 탐색하는 제 2 단계와; 상기 고유 어드레스를 가지는 마스터 기기가 플러그 인 되었음을 상기 네트워크망에 연결된 모든 기기로 공지하는 제 3 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 멀티 마스터 기기 연결형 네트워크 시스템의 동작방법.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

상기 제 2 단계는 기설정된 횟수만큼 상기 마스터 기기에 내장된 고유 어드레스의 탐색 시도를 반복하는 제 1 과정과,

상기 고유 어드레스의 탐색이 불가한 경우 특정 어드레스를 자동 생성하여 이를 상기 마스터 기기에 부여하는 제 2 과정을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 멀티 마스터 기기 연결형 네트워크 시스템의 동작방법.

【청구항 8】

다수개의 슬레이브 기기 및 기존의 마스터 기기가 연결된 네트워크망에 다른 가전기기가 추가 연결되는 제 1 단계와; 상기 추가 연결된 가전기기에 부여된 고유 어드레스를 상기 네트워크망에 연결된 모든 기기로 송신함에 따라 상기 가전기기가 플러그인됨을 공지하는 제 2 단계와; 상기 추가 연결된 가전기기가 마스터 기기인지 판단하고, 상기 마스

터 기기인 경우 상기 네트워크망에 연결된 기기 상태를 포함하는 데이터 패킷을 상기 추가 연결된 마스터 기기로 송신하는 제 3 단계와; 상기 네트워크망에 연결된 기존의 마스터 기기가 상기 추가 연결된 마스터 기기와 병용되는 경우, 상기 데이터 패킷을 상기 기존의 마스터 기기로 송신하는 제 4 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 멀티 마스터기기 연결형 네트워크 시스템의 동작방법.

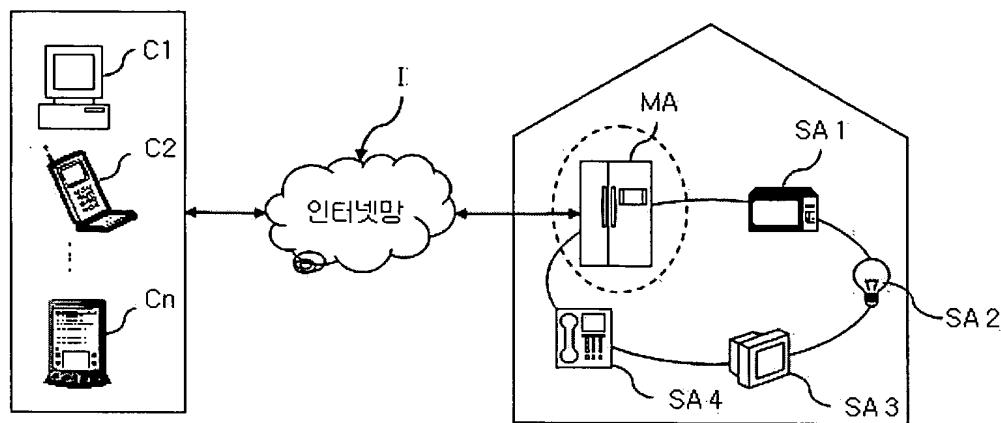
【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

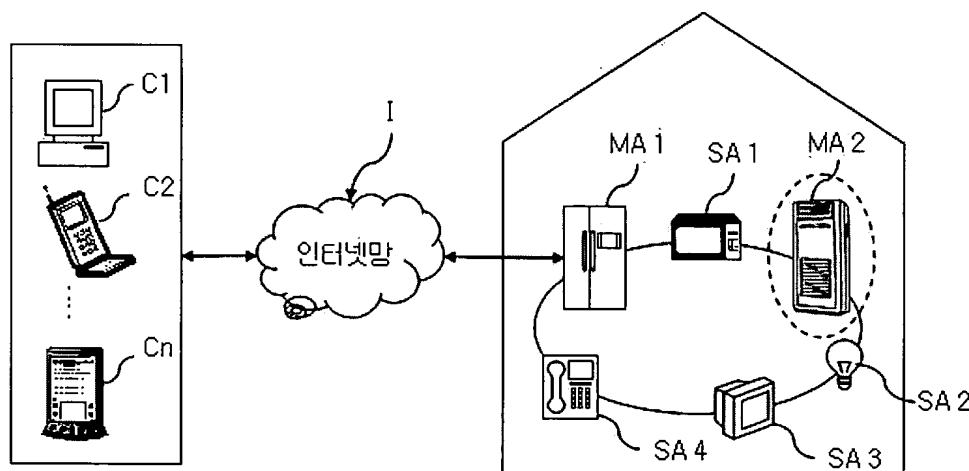
상기 제 3 단계의 판단 결과 슬래이브 기기가 상기 네트워크망에 추가 연결되는 경우 상기 네트워크망에 연결된 마스터 기기의 고유 어드레스를 상기 추가 연결된 슬래이브 기기로 공지하는 것을 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 멀티 마스터기기 연결형 네트워크 시스템의 동작방법.

【도면】

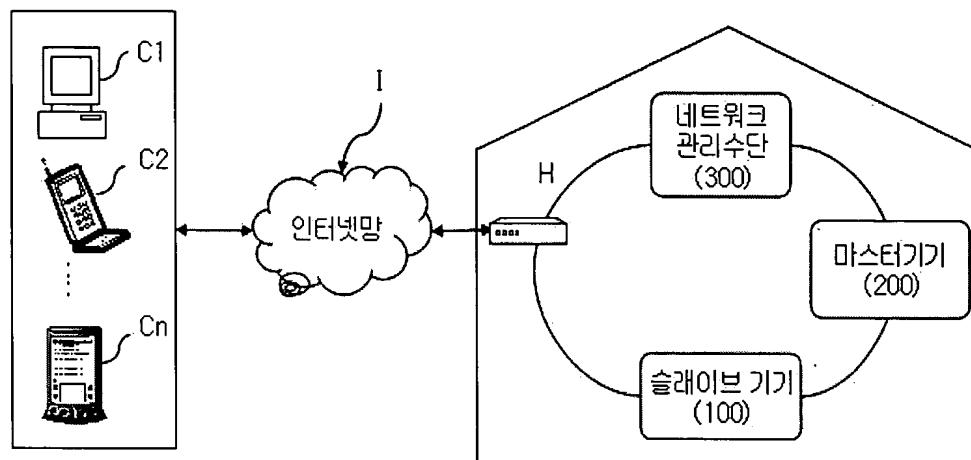
【도 1】



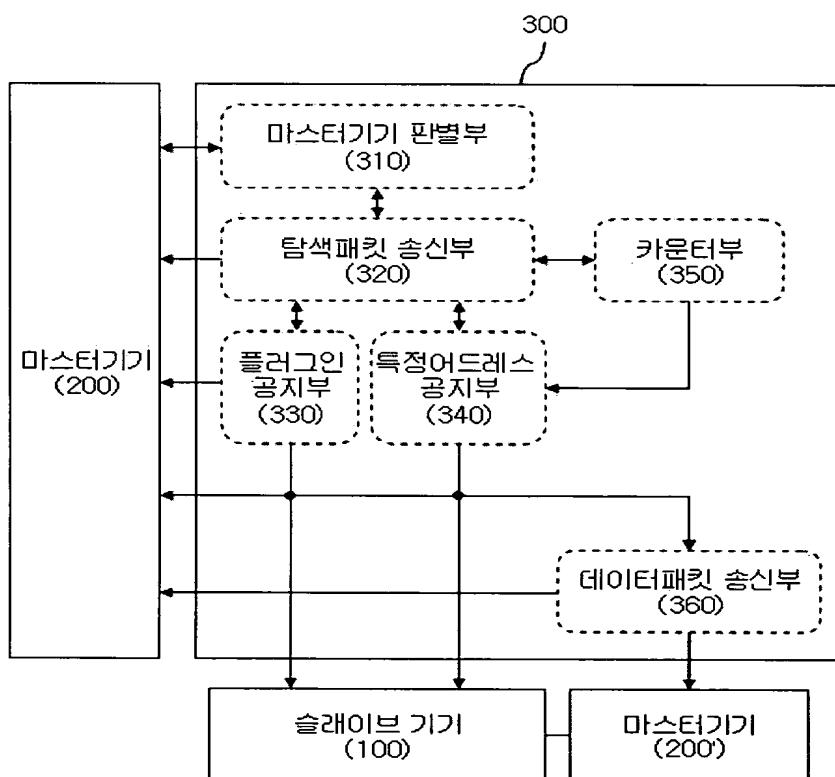
【도 2】



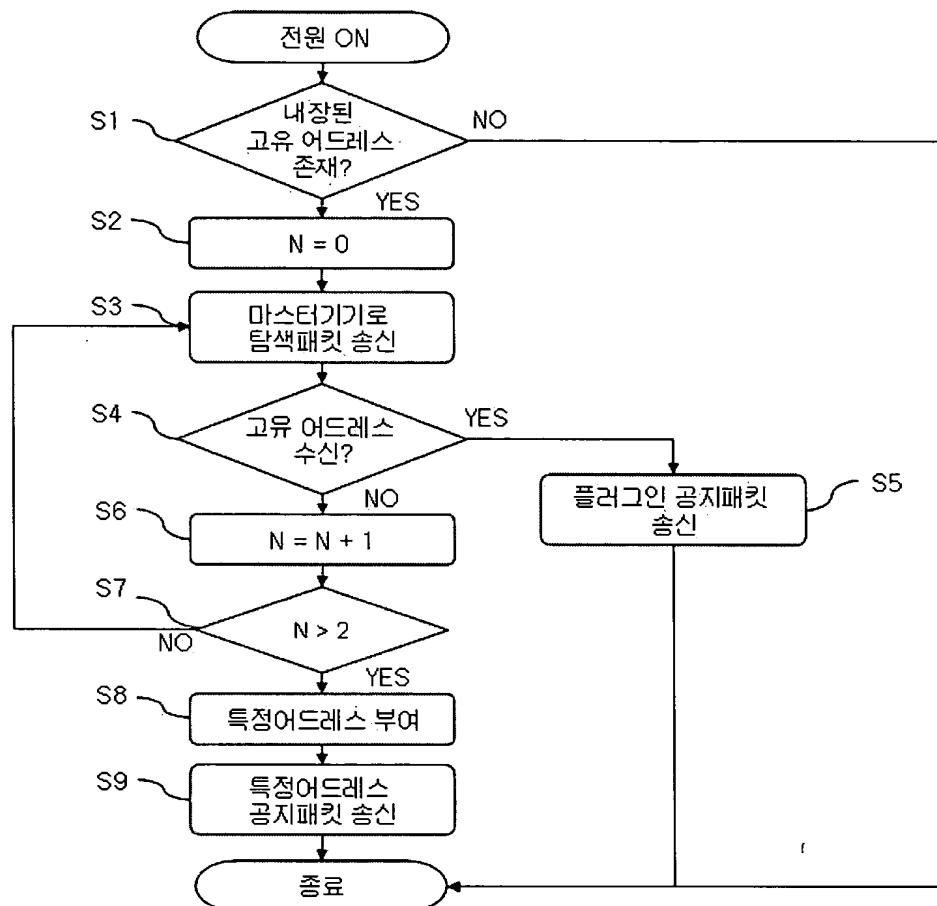
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

